

OPERATION CONTROLLING DEVICE FOR CREW PROTECTING DEVICE

Publication number: JP2212238 (A)

Publication date: 1990-08-23

Inventor(s): MOROTA MAKIE

Applicant(s): HONDA MOTOR CO LTD

Classification:

- international: G01P15/00; B60R21/16; H01H35/14; G01P15/00; B60R21/16; H01H35/14; (IPC1-7): B60R21/32; G01P15/00; H01H35/14

- European:

Application number: JP19890032486 19890209

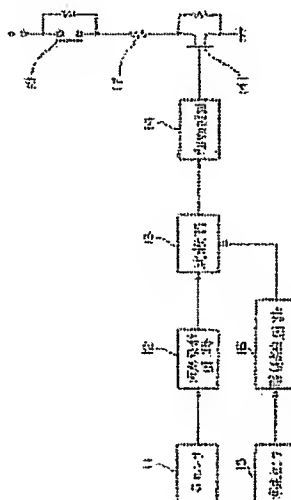
Priority number(s): JP19890032486 19890209

Also published as:

JP2817101 (B2)

Abstract of JP 2212238 (A)

PURPOSE: To perform right protection of a crew all the time by setting an operational timing for a crew protecting device in accordance with the outputs of a speed detecting means and a running speed detecting means which detect the magnitude of shock at collision of a car. CONSTITUTION: In such a crew protecting device that explosive is blown out by electrifying a detonator 17 and gas generating agent is burnt to expand an air bag, a (G) sensor 11 which outputs voltage value (G) corresponding to the magnitude of shock applied at collision of a car and a car speed sensor 15 are provided. Output signals from the (G) sensor 11 and the car speed sensor 15 are respectively input via a waveform shaping circuit 12 and a threshold value setting circuit 16 into the respective input terminals of a comparator 13. In the threshold value setting circuit 16, the direction of varying the amplitude of input signals is reversed and output voltage (threshold value) VTH with delay by a preset time is output. Then, only when input voltage (G) is over the threshold value VTH in the comparator 13, a drive circuit 14 is driven to electrify the detonator 17.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)8月23日

B 60 R 21/32
G 01 P 15/00
H 01 H 35/14

C
Z

7626-3D
6818-2F
6969-5G

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全5頁)

⑭ 発明の名称 乗員保護装置の作動制御装置

⑯ 特 願 平1-32486

⑰ 出 願 平1(1989)2月9日

⑱ 発 明 者 諸 田 巻 衛 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

⑲ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 渡部 敏彦

明 糸田 巻衛

1. 発明の名称

乗員保護装置の作動制御装置

2. 特許請求の範囲

1. 車両衝突時に乗員を保護するための乗員保護装置と、該乗員保護装置を作動させる制御手段とから成る乗員保護装置の作動制御装置において前記制御手段は車両の衝突による衝撃の大きさを検知する衝撃検知手段と、車両の走行速度を検出する速度検出手段とを有し、該速度検出手段の出力信号と前記衝撃検知手段の出力信号とに応じて前記乗員保護装置の作動タイミングを設定することを特徴とする乗員保護装置の作動制御装置。

2. 前記速度検出手段で検出される車両の走行速度が高い程前記制御手段で設定される前記乗員保護装置の作動タイミングを早く設定することを特徴とする請求項1記載の乗員保護装置の作動制御装置。

3. 前記制御手段は、更に前記速度検出手段の出力

信号に基づいた閾値信号を出力する閾値設定手段を含み、該閾値設定手段の該閾値記号と前記衝撃検知手段の出力信号とに応じて前記乗員保護装置の作動タイミングを設定することを特徴とする請求項1又は2の乗員保護装置の作動制御装置。

4. 前記閾値信号は、前記速度検出手段の出力信号の振幅の変化方向を反転させた信号であることを特徴とする請求項3の乗員保護装置の作動制御装置。

5. 前記閾値信号は、更に、前記速度検出手段の出力信号を所定時間遅延させた信号であることを特徴とする請求項4の乗員保護装置の作動制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は乗員保護装置の作動制御装置に関し、特に車両に搭載されるエアバッグ等の乗員保護装置の作動タイミングを制御する乗員保護装置の作動制御装置に関するものである。

(従来技術)

従来、車両の衝突を衝撃検知センサで検出し、

該センサ出力に応じて気体を発生させるか又は圧縮されたガスを供給することにより、乗員の前面に設けられたエアバッグを膨張させて乗員を保護するようにされたエアバッグ装置が知られているが、かかるエアバッグ装置において、前記衝撃検知センサは例えば第3図に示すような構造（ローラマイト方式）となっている。

即ち、衝撃検知センサは、台枠1、ローラ2、板状バネ3、常閉接点スイッチ4から成り、該台枠1はローラ2の動きを規制するためのストッパ部102～104を有し前記ローラ2は衝撃検知センサが搭載される車両の走行方向aとその軸が直交して配され且つ所要の慣性力を発揮するための質量を有する。また前記板状バネ3は、一端が台枠1の一部101で台枠1に固定され、他端がローラ2に固定され、且つローラ2に巻きつけられるとともに台枠1に接する中央部に透孔部301を有する。前記接点スイッチ4は、板状バネ3の透孔部301に対向して台枠1に取付けられ、透孔部301よりローラ2側に突出した部分を有す

る。かかる衝撃検知センサは車両が衝突に合うと、ローラ2が慣性力とローラ2に巻きつけられた板状バネ3の作用により矢印b方向へ回転しながら矢印a方向へ移動して接点スイッチ4の前記突出部を押圧し、これによって接点スイッチ4が閉成するように構成されている。

当該衝撃検知センサにおいて、車両の衝突によってローラ2に慣性力が加わってから接点スイッチ4が実際に閉成するまでの応答時間は、車両の衝突直前の走行速度に依存する。即ち、車両の衝突直前の走行速度が高くなるにつれて前記応答時間が概ね短くなるという相関関係がある。例えば車両の衝突直前の走行速度が10km/時のときには前記応答時間は10msecであるのに対し、走行速度が100km/時のときには応答時間は1msecとなる。

この相関関係のために、衝突によって乗員が前へ移動する時期が比較的遅い低速走行時にはエアバッグが衝突時から比較的長い時間の経過後に膨張し、一方、衝突によって乗員が前へ移動する時

期が比較的早い高速走行時には短時間後にエアバッグが膨張し、これによってエアバッグの概ね適正な膨張状態に至ったときに乗員はエアバッグにて保護される。

（発明が解決しようとする課題）

しかしながら、上記従来技術に示した衝撃検知センサにおいて、該センサを構成する板状バネの特性を、車両の衝突直前の走行速度に応じて、しかも広範囲な該走行速度に応じて、理想とする適正なエアバッグの作動が行なえるように設定することが比較的難しかった。

以上のような問題は、上記において例としてあげたローラマイト式の衝撃検知センサばかりでなく、バネ力や磁力等の力に抗して慣性力により移動する質量体がこの移動によってスイッチを閉成するタイプの衝撃検知センサを使用したエアバッグ装置ではいずれも発生する問題である。

なお、衝突直前の車両速度に応じてエアバッグの膨張速度を変える技術（例えば特開昭50-121938号公報に開示）があるが、該技術ではエアバッグ

に気体を供給する装置がコンパクト化を要求されるにもかかわらず大型化し、構成が複雑化するという問題がある。

（発明の目的）

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、エアバッグ装置等の乗員保護装置を、該装置を搭載した車両の衝突直前の走行速度に正確に応じて作動させて、いずれの走行速度にある車両の衝突においても乗員の保護をより適切に行なうことを可能とし、且つ小型に構成され得る乗員保護装置の作動制御装置を提供することを目的とする。

（課題を解決するための手段）

上記目的を達成するために、本発明は、車両衝突時に乗員を保護するための乗員保護装置と、該乗員保護装置を作動させる制御手段とから成る乗員保護装置の作動制御装置において前記制御手段は車両の衝突による衝撃の大きさを検知する衝撃検知手段と、車両の走行速度を検出する速度検出手段とを有し、該速度検出手段の出力信号と前記

衝撃検知手段の出力信号とに応じて前記乗員保護装置の作動タイミングを設定するようにしたものである。

更に前記速度検出手段で検出される車両の走行速度が高い程前記制御手段で設定される前記乗員保護装置の作動タイミングを早く設定することが望ましい。

(作用)

制御手段において速度検出手段の出力信号と衝撃検知手段の出力信号に基づいて決定された作動タイミングで乗員保護装置を作動させて車両衝突時に乗員を保護する。

(実施例)

本発明の一実施例を添付第 1 図及び第 2 図を参照して説明する。

第 1 図は、本発明の乗員保護装置の作動制御装置の全体構成を示すブロック図であり、同図中、符号 11 は該装置が搭載された車両のフロントエンジンルームに設けられた G センサ（衝撃検知手段）である。該 G センサは所要の慣性力を発揮す

て電源に接続される。

該衝撃検知センサ 18 は不要時に FET 141 が導通してエアバッグを膨張させてしまう誤動作を防止するために設けられるものである。また、車両の衝突による衝撃が車室内に達する時間は、該衝撃が G センサ 11 の設けられたフロントエンジンルームに達する時間よりも長く、且つ車室内へ伝わる衝撃力は衝突時の車両のボディの変形等で緩和されるため、車室内に設けられた衝撃検知センサ 18 の感度は後述のように比較的高く設定される。即ち、該センサ 18 の感度は、後述のように G センサ 11、波形整形回路 12、比較器 13、駆動回路 14、車速センサ 15、閾値設定回路 16 の作用により FET 141 が導通されるとき G センサ 11 の設けられた車室内位置での衝撃力（例えば、12.3 G 以上）よりも低い衝撃力（例えば 2.3 G）で該センサ 18 が作動するとともに、上記回路 11 乃至 16 により FET 141 が通電される時期（後述のように衝突直前の車両速度が高くなるに従い早くなる）のいずれよりも

るための質量体と、該質量体の加圧力に応じた起電力が生じる圧電素子とから成り、加えられた衝撃の大きさ（衝撃力又は加速度）に応じた連続的な電圧値を出力するものである。G センサ 11 の出力端は波形整形回路 12 を経て比較器 13 の 1 つの入力端に接続され、該比較器 13 の出力端は駆動回路 14 に接続される。比較器 13 の別の入力端には車両の走行速度を検出する車速センサ（速度検出手段）15 の出力端が閾値設定回路 16 を経て接続される。駆動回路 14 の出力端は電界効果トランジスタ（FET）141 のゲートに接続される。FET 141 のドレインは接地され、ソースはエアバッグ展開用の電気点火ヒータ、即ち電気雷管 17 に接続される。電気雷管 17 は通電されることにより火薬を爆発させてガス発生剤を燃焼させてエアバッグ（図示なし）を膨張させるか又は高圧ガスが封入された圧力容器の開口部の封板を破壊してエアバッグを膨張させるように構成される。電気雷管 17 は車両の車室内に設けられた前述のローラマイト式の衝撃検知センサ 18 を経

遅くない時期にセンサ 18 が閉成するように設定される。

次に以上のように構成される乗員保護装置の作動制御装置の作用を該装置の要部における出力値の時間的変化を示した第 2 図を参照しながら説明する。

フロントエンジンルーム位置での衝撃の大きさ（衝撃力又は加速度）が G センサ 11 で検出され、該検出電圧値が波形整形回路 12 でノイズ等を除かれて比較器 13 へ供給される〔第 2 図（b）における G〕。一方、車両の走行速度 v が車速センサ 15 で検出され〔第 2 図（a）〕、該検出値は閾値設定回路 16 へ入力される。閾値設定回路 16 は入力信号の振幅の変化方向を反転させる（即ち、入力信号の振幅が増加するときに減少させる）とともに所定時間（例えば 5～10 msec）だけ遅延させた出力電圧（閾値） V_{TH} を比較器 13 へ供給する〔第 2 図（b）における V_{TH} 〕。比較器 13 では 2 つの入力電圧 G 及び V_{TH} を比較し、G が V_{TH} を越えたときのみ高レベル出力を駆動回路 14 に

供給する〔第2図(c)〕。即ち、車両の衝突時に車両速度が急激に低下するが閾値 V_{TH} の閾値設定回路16からの出力タイミングが車両速度 v の該回路16への入力タイミングよりも所定時間遅延されるため、車両が衝突した時(t_0)よりも所定時間だけ前の車両速度 v に基づいて設定された閾値 V_{TH} と急上昇する衝撃力 G とが比較され、しかも車両速度 v が増加するに従い閾値 V_{TH} は減少するため車両の衝突直前の車両速度 v が高い程閾値 V_{TH} が低く、従って早い時期に高レベル出力〔第2図(c)〕が発生し、一方車両速度 v が低い程閾値 V_{TH} が高く、従って遅い時期に高レベル出力が発生する。

駆動回路14は比較器13から高レベル出力を供給されるとFET141を導通する。前述のように衝突直前の車両速度にかかわらずFET141が導通されるまでには車室内に設けられた衝撃検知センサ18が導通するように該センサ18の感度を設定してあるのでFET141が導通すると同時に電気雷管17には電流が流れ、従ってエア

バッグが膨張する。衝撃検知センサ18は前述のように回路11乃至16が誤動作をしてFET141を導通させた場合に電気雷管17に電流が流れるのを防止するためのものである。

以上の実施例において、車両の衝突時の衝撃検知センサ18の不作動に備えて、該センサ18に並列に同一特性の衝撃検知センサを設けてもよい。

また、Gセンサ11の不作動に備えて該Gセンサ11に並列に同一特性のGセンサを設けてもよい。更には回路11乃至16及びFET141で構成される制御回路と同一回路を該制御回路に並列接続して雷管17とアースとの間に設けて回路11乃至16及びFET141の不作動に備えてもよい。

更には、車室内に設けられる衝撃検知センサ18を回路11乃至16及びFET141で構成してもよい。

(発明の効果)

以上詳述したように、本発明は車両衝突時に乗員を保護するための乗員保護装置と、該乗員保護

装置を作動させる制御手段とから成る乗員保護装置の作動制御装置において前記制御手段は車両の衝突による衝撃の大きさを検知する衝撃検知手段と、車両の走行速度を検出する速度検出手段とを有し、該速度検出手段の出力信号と前記衝撃検知手段の出力手段とに応じて前記乗員保護装置の作動タイミングを設定するようにしたので、車両の衝突直前の走行速度に正確に応じて乗員保護装置が作動し、従っていずれの走行速度にある車両の衝突においても乗員の保護をより適切に行なうことを可能とするとともに小型な装置として構成されるという効果を奏するものである。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の乗員保護装置の作動制御装置の全体構成を示すブロック図、第2図は第1図に示された装置の要部における出力値の時間的変化を示したグラフ、第3図はローラマイト式の衝撃検知センサの要部外観図である。

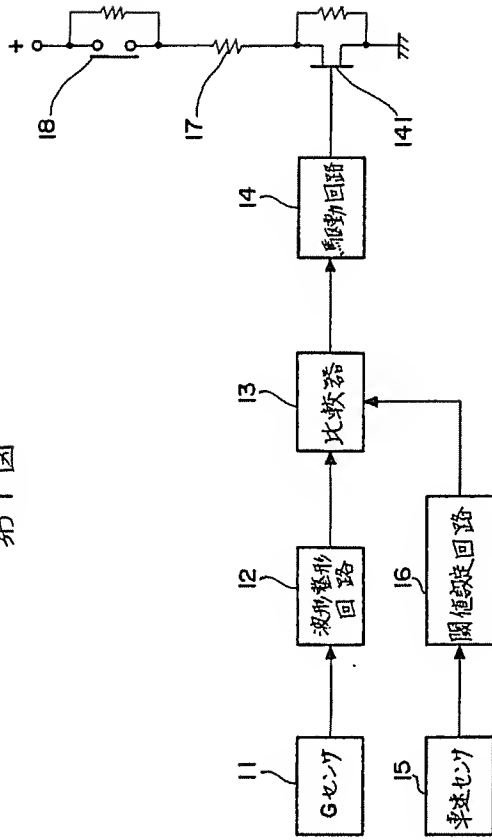
11…Gセンサ(衝撃検知手段)、15…車速

センサ(速度検出手段)、16…閾値設定回路、(閾値設定手段)、17…電気雷管(乗員保護装置の一部)、11-16、141…(制御手段)。

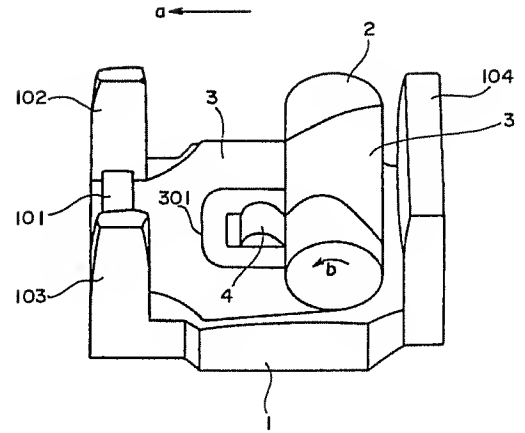
出願人 本田技研工業株式会社

代理人 弁理士 渡部 敏彦

第1図



第3図



第2図

